

University of Groningen

Tradeable CO2 emission permits in Europe

Koutstaal, Paul Rudolf

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version

Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:

1996

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

Koutstaal, P. R. (1996). *Tradeable CO2 emission permits in Europe: a study on the design and consequences of a system of tradeable permits for reducing CO2 emissions in the European Union*. [Thesis fully internal (DIV), University of Groningen]. s.n.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

SAMENVATTING

Vanaf het moment dat het versterkte broeikaseffect op de milieu-agenda verscheen hebben economen gewezen op de geschiktheid van economische instrumenten zoals belastingen en verhandelbare emissierechten voor het terugdringen van de CO₂ emissies (een van de belangrijkste broeikasgassen). Veel aandacht is besteed aan de efficiëntie van deze instrumenten. De uitvoerbaarheid en het ontwerp van dit soort instrumenten, in het bijzonder van verhandelbare CO₂ emissierechten, heeft minder aandacht gekregen. Deze studie wil in deze leemte te voorzien door het ontwerp en de institutionele kenmerken van een werkbaar systeem van verhandelbare CO₂ emissierechten voor de Europese Unie te beschrijven. In aanvulling daarop is bestudeerd wat de gevolgen zijn van de invoering van zo een systeem, waarbij vooral is gekeken naar de consequenties voor de toetreding van nieuwe bedrijven, een onderwerp dat tot nu toe weinig aandacht heeft gekregen in de literatuur.

Het versterkte broeikaseffect is een probleem dat zich wereldwijd voordoet. Daarom is het laatste onderwerp van deze studie hoe landen kunnen samenwerken in het terugdringen van CO₂ emissies en wat de consequenties zijn van samenwerking voor het ontwerp van een systeem van verhandelbare CO₂ emissierechten. Hierbij is rekening gehouden met de complicerende factor dat fossiele brandstoffen, de belangrijkste bron van CO₂ emissies, in de meeste landen reeds worden belast.

Een van de hoofdconclusies van deze studie is dat het mogelijk is om een uitvoerbaar systeem van verhandelbare CO₂ emissierechten te ontwerpen. De verhandelbare CO₂ rechten in het systeem zijn het equivalent van 1 ton koolstof, hetgeen betekent dat een emissierecht het gebruik toestaat van een hoeveelheid fossiele brandstoffen die een ton koolstof bevat. Men kan dus alleen fossiele brandstoffen gebruiken indien men over CO₂ rechten beschikt. De rechten zijn onbeperkt bruikbaar, ze behouden hun waarde totdat ze zijn 'opgebruikt'. Eenmaal verkregen rechten kunnen worden opgespaard totdat ze worden gebruikt of verkocht (het zogenaamde 'banking' van rechten).

Fossiele brandstoffen zijn een belangrijke grondstof voor de economie. Het moet daarom worden vermeden dat er tijdelijke tekorten optreden die de economie onnodig

verstoren. Dit kan worden bereikt door bij de start van het systeem rechten uit te geven voor bijvoorbeeld een periode van vijf jaar. De rechten voor de volgende vijf jaar kunnen worden uitgegeven bij het begin van het laatste jaar van de eerste vijf-jaar periode. Zo is er ten alle tijde een reserve van emissierechten die een exceptionele stijging van de brandstof consumptie kan opvangen (zoals bijvoorbeeld strenge winters), zonder dat de totale hoeveelheid beschikbare emissierechten de emissie limiet overschrijft.

Een belangrijk onderdeel van zo'n systeem is de verdeling van de emissierechten. De rechten kunnen worden verkocht door de overheid of ze kunnen gratis worden toegedeeld, hetgeen in de literatuur wordt aangeduid met 'grandfathering'. Een voordeel van grandfathering is dat de industrie als geheel alleen kosten hoeft te maken voor emissiereductie, ze hoeft geen uitgaven te doen voor de aanschaf van emissierechten. Dit is wel het geval als de rechten worden verkocht of als er een belasting wordt geheven op CO₂ emissies. Met name bij de energie intensieve bedrijven zijn de uitgaven voor de aanschaf van rechten een veelvoud van de uitgaven voor emissiereductie. 'Grandfathered' verhandelbare CO₂ emissierechten zijn daarom politiek haalbaarder dan een belasting of veiling van emissierechten.

Het ligt voor de hand om een onderscheid te maken tussen industriële en andere CO₂ emissie-bronnen. De rechten benodigd voor de emissies van deze andere bronnen worden verkocht door de overheid aan de leveranciers van fossiele brandstoffen, die op hun beurt de prijs van de fossiele brandstoffen kunnen verhogen met de prijs van de emissierechten. Het voordeel van dit systeem is dat de consumenten en kleine gebruikers van fossiele brandstoffen geen emissierechten hoeven aan te schaffen.

In het hierboven geschetste systeem kan de controle en handhaving op een relatief eenvoudige wijze plaatsvinden. De controle vindt plaats bij de importeurs en producenten van fossiele brandstoffen. Zij zijn verplicht om CO₂ emissierechten aan de autoriteiten over te dragen voor de fossiele brandstoffen die zij op de markt brengen. De af te dragen emissierechten moeten de CO₂ emissies dekken die vrijkomen bij de verbranding van de op de markt gebrachte fossiele brandstoffen. Het aantal bedrijven dat moet worden gecontroleerd is hierdoor beperkt; in Nederland zo'n 40 à 50. Een bijkomend voordeel is dat gebruik kan worden gemaakt van de bestaande systemen voor het heffen van accijnsen op fossiele brandstoffen.

Het handelbare CO₂ emissierechten systeem kan functioneren als een systeem dat geldt in de hele Europese Unie. Het lijkt tevens mogelijk om het systeem in te voeren in één lidstaat van de Unie omdat er momenteel nog geen Europees beleid is voor de reductie van CO₂ emissies. Handelbare CO₂ emissierechten vallen waarschijnlijk onder de 'rule of reason' welke uitzonderingen toelaat op artikel 30 EG dat het vrij verkeer van goederen regelt.

Het tweede onderwerp van deze studie is de vraag of handelbare emissierechten toetredingsbarrières kunnen opwerpen voor nieuwe bedrijven. Het gratis toedelen van emissierechten aan de gevestigde bedrijven leidt niet automatisch tot hogere toetredingsbarrières voor nieuwe bedrijven. Het gebruik van gratis ontvangen rechten betekent dat ze niet voor een ander doel kunnen worden aangewend zoals bijvoorbeeld verkoop; de rechten hebben daarom 'opportunity costs'. Deze kosten zijn gelijk aan de prijs waarvoor de emissierechten kunnen worden verkocht. De gevestigde bedrijven hebben daardoor geen kostenvoordeel ten opzichte van bedrijven die hun rechten moeten kopen.

Dat grandfathering niet per sé toetredingsbarrières creëert wil niet zeggen dat handelbare emissierechten de toetreding niet kunnen belemmeren. Er zijn drie vormen van toetredingsbarrières geïdentificeerd die in theorie kunnen worden veroorzaakt door handelbare emissierechten:

- Transactiekosten op de markt voor emissierechten kunnen consequenties hebben voor toetreding in het 'limit pricing' model.
- Gevestigde bedrijven kunnen de kosten van potentiële toetreders verhogen als ze de prijs van de emissierechten kunnen beïnvloeden.
- Als kapitaalmarkten niet perfect werken zijn de gevestigde bedrijven in het voordeel wanneer de emissierechten worden grandfathered.

Het 'limit pricing' model is een twee-perioden (Stackelberg) spel waarin het gevestigde bedrijf in de eerste periode investeert, rekening houdend met de reactie van een potentiële toetreder in de tweede periode. Door deze reactie mee te nemen in zijn investeringsbeslissing kan het gevestigde bedrijf de omvang van de productie van het nieuwe bedrijf beïnvloeden. Het is tevens mogelijk dat de toetreder volledig kan

worden geweerd door het gevestigde bedrijf. Transactiekosten op de markt voor verhandelbare emissierechten maken het aantrekkelijker voor het gevestigde bedrijf om de toetreders volledig te weren of ze reduceren de omvang waarmee het nieuwe bedrijf de markt betreedt.

Een extreme vorm van toetredingsbarrières kan zich voordoen als één of een groep van bedrijven een belangrijke produktiefactor controleert en daardoor de prijs van deze produktiefactor voor andere bedrijven kan opdrijven. Dit verhoogt de kosten voor de andere bedrijven waardoor de competitie wordt verminderd of waardoor nieuwe bedrijven niet meer toetreden. Verhandelbare emissierechten kunnen eveneens voor dit doel worden gebruikt als gevestigde bedrijven de prijs van de rechten kunnen beïnvloeden en daardoor de kosten van toetreders kunnen verhogen.

Noch de transactiekosten barrière noch beïnvloeding van de prijs van de emissierechten lijkt erg relevant voor het systeem van verhandelbare CO₂ emissierechten dat in deze studie is beschreven. De belangrijkste reden hiervoor is dat de markt voor CO₂ rechten een ruime markt is met veel potentiële deelnemers uit verschillende sectoren van de industrie. Het is daarom te verwachten dat zich een goed werkende markt ontwikkelt met lage transactiekosten zodat de mogelijke consequenties van transactiekosten voor toetredingsbarrières klein zijn. Het zal kostbaar zijn om de prijs van CO₂ rechten op te drijven op een ruime, goed werkende markt met veel marktpartijen die geen directe concurrenten zijn. Ook deze methode om de competitie van nieuwe bedrijven te verminderen zal daarom weinig aantrekkelijk zijn in het systeem van verhandelbare CO₂ emissierechten.

De meest relevante vorm van toetredingsbarrières voor het systeem van verhandelbare CO₂ emissierechten doet zich voor wanneer kapitaalmarkten niet perfect werken en de gevestigde bedrijven hun rechten gratis ontvangen. De 'long purse' theorie stelt dat een gevestigd bedrijf een nieuw bedrijf uit de markt kan drijven door middel van een prijsoorlog als het gevestigde bedrijf over meer financiële middelen beschikt. Het gratis toedelen van rechten aan de gevestigde bedrijven en aankoop van de rechten door nieuwkomers betekent, ceteris paribus, dat een bestaand bedrijf grotere financiële reserves heeft dan een nieuwkomer omdat grandfathering equivalent is aan een kapitaalgift. De consequentie is dat een gevestigd bedrijf een nieuw bedrijf van de

markt kan weren als emissierechten worden grandfathered aan de gevestigde bedrijven.

Uit verschillende empirische studies is gebleken dat de hoeveelheid kapitaal die nodig is voor een bedrijf om een nieuwe markt te betreden van invloed is op de toetredingsbarrière. Voor de Nederlandse economie is geschat in welke mate een systeem van verhandelbare CO₂ emissierechten de benodigde hoeveelheid kapitaal vergroot, waarbij ervan uit is gegaan dat nieuwkomers CO₂ rechten aanschaffen voldoende voor 1 jaar produktie. De toename van de benodigde hoeveelheid kapitaal is, zoals is te verwachten, het grootst in de energie intensieve sectoren, maar toch niet meer dan maximaal 1,7 procentpunt. De toetreding van nieuwe bedrijven kan verminderen als de gevestigde bedrijven hun rechten gratis ontvangen maar waarschijnlijk slechts in beperkte mate.

De laatste vraag die in deze studie is beantwoord is hoe landen samen kunnen werken in het reduceren van grensoverschrijdende vervuiling zoals CO₂ emissies en hoe dit het ontwerp van een systeem van verhandelbare emissierechten beïnvloedt. Hiervoor is gebruik gemaakt van een twee-landen model waarin rekening wordt gehouden met het feit dat fossiele brandstoffen reeds worden belast voor andere redenen dan het terugdringen van de CO₂ emissies. De eenvoudige economie in het model bestaat uit één representatieve consument die twee goederen kan consumeren. De consumptie van een van de goederen veroorzaakt vervuiling. De consument kiest tevens hoeveel tijd hij wil besteden aan werken (en het verdienen van een inkomen) en hoeveel vrije tijd hij neemt. In het gehanteerde model moet de overheid een exogeen bepaalde hoeveelheid inkomsten realiseren door middel van belastingen op de twee goederen; of door verkoop van verhandelbare emissierechten. Tevens beperkt de overheid de vervuiling door op het vervuilende goed een vervuilingsbelasting te heffen. Met behulp van dit zogenoemde 'second-best' model is vastgesteld welke combinaties van instrumenten de welvaart maximaliseren in de twee landen.

In een variant van het model is aangenomen dat de emissieplafonds exogeen zijn vastgesteld. Samenwerking tussen de twee landen is in deze variant alleen mogelijk wanneer een van de twee landen het andere land betaalt. Het land dat de betaling ontvangt vermindert zijn emissies terwijl het land dat betaalt de vervuiling minder ver

reduceert. Deze vorm van samenwerking wordt ook wel Joint Implementation genoemd. De variant met exogeen bepaalde emissieplafonds is gebruikt om te bepalen wat in welvaartsmaximaliserende internationale overeenkomsten de invloed van zowel belastingen als van CO₂ emissierechten kan zijn op de welvaart en emissieplafonds in de twee landen. Deze analyse heeft een aantal conclusies opgeleverd:

- In het hier gebruikte second-best model is er geen verschil tussen grandfathering en publieke verkoop van de rechten in nationale of internationale systemen van verhandelbare rechten. Bij grandfathering is de optimale belasting op het vervuilende goed gelijk aan de inkomensgenererende belasting op dit goed plus de prijs van de rechten als ze publiek worden verkocht. Oftewel, de gratis gift van de rechten wordt volledig wegbelast en de marktprijs van de rechten bij grandfathering is nil. In het gehanteerde model zijn dan de welvaartseffecten van gratis uitgifte en verkoop van de rechten gelijk.
- In internationale overeenkomsten kan worden volstaan met aan te geven hoeveel een land aan een ander land moet betalen en wat de emissie plafonds zijn voor elk land. De overheden in beide landen zullen vervolgens de optimale belastingen heffen en de markt voor emissierechten is in elk land in evenwicht bij de optimale prijs voor de rechten.
- Een internationaal systeem van verhandelbare rechten kan worden gehanteerd waarin de rechten vrij verhandelbaar zijn tussen de twee landen. Gegeven de overeengekomen betalingen tussen de landen en de emissieplafonds staat het de landen vrij om aanvullende belastingen te heffen. Hoewel het formeel is toegestaan dat de landen elkaar gaan beconcurreren in de belastingtarieven is het resultaat desalniettemin dat beide landen de welvaartsoptimale belastingen heffen. In deze situatie is de uitstoot in beide landen gelijk aan de overeengekomen emissieplafonds.

Het toelaten van handel in emissierechten tussen de twee landen zonder eerst tot overeenstemming te komen over wederzijdse emissieplafonds en compenserende betalingen tussen de twee landen resulteert in lagere welvaartsniveau's dan het toelaten van handel nadat een overeenkomst is gesloten. Simulaties laten zien dat, zoals te verwachten is, de welvaart stijgt als handel tussen de landen wordt toegelaten

vergeleken met de situatie waarin de landen niet samenwerken en er geen handel mogelijk is in emissierechten tussen de landen. Echter, de welvaartsstijging in beide landen is kleiner dan in de situatie waarin de landen eerst een overeenkomst sluiten over emissieplafonds en compenserende betalingen alvorens handel toe te laten. In het second-best model dat hier is gehanteerd kan een systeem van internationaal verhandelbare emissierechten zonder overeenkomst worden getypeerd als een second-best oplossing; second-best vergeleken met overeenkomsten over gecoördineerde emissiereductie.

Afsluitend kan worden geconcludeerd dat een systeem van verhandelbare CO₂ emissierechten een aantrekkelijk en uitvoerbaar instrument is voor het terugdringen van CO₂ emissies op zowel nationaal als internationaal niveau. Verhandelbare rechten kunnen toetredingsbarrières vergroten als de rechten worden grandfathered en als kapitaal markten niet perfect werken maar dit effect is echter klein.